

#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

Shusuke YAMAMOTO, et al.

Serial No.: 09/688,837

Filed: October 17, 2000



Group Art Unit: 3629

Examiner: To be assigned

For: PIN CONNECTION STRUCTURE AND METHOD OF CONNECTING
MEMBERS BY PIN

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Director of Patents and Trademarks
Washington, D. C. 20231

December 22, 2000

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japan 11-294656, filed October 18, 1999

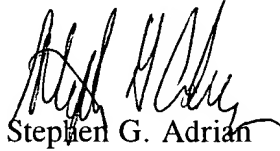
In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants' have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our
Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI,
McLELAND & NAUGHTON

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Stephen G. Adrian", is written over the printed name.

Stephen G. Adrian
Attorney for Applicants
Reg. No. 32,878

Atty. Docket No. 001358
1725 K Street, N.W., Suite 1000
Washington, DC 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
SGA:plb

Enclosures: Priority Document (1)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: October 18, 1999

Application Number: Patent Application No. 294656/1999

Applicant(s): KABUSHIKI KAISHA YUTAKA GIKEN

October 6, 2000

Sealed by
Commissioner,
Patent Office Kohzou OIKAWA

Patent Application Certificate No. 2000-3082963

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月18日

出 願 番 号

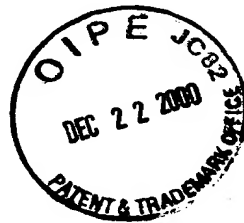
Application Number:

平成11年特許願第294656号

出 願 人

Applicant(s):

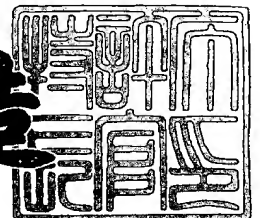
株式会社ユタカ技研



2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3082963

【書類名】 特許願

【整理番号】 990405

【提出日】 平成11年10月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 65/12

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市豊町 5 0 8 番地の 1 株式会社ユタカ技研
研内

【氏名】 山本 修右

【特許出願人】

【識別番号】 000138521

【住所又は居所】 静岡県浜松市豊町 5 0 8 番地の 1

【氏名又は名称】 株式会社ユタカ技研

【代理人】

【識別番号】 100060025

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 6 番 1 号ニュー新橋ビル 7 0 3

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 欣一

【選任した代理人】

【識別番号】 100082315

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 6 番 1 号ニュー新橋ビル 7 0
3

【弁理士】

【氏名又は名称】 田代 作男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092381

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 6 番 1 号ニュー新橋ビル 7 0
3

【弁理士】

【氏名又は名称】 町田 悦夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106105

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 6 番 1 号ニュー新橋ビル 7 0
3

【弁理士】

【氏名又は名称】 打揚 洋次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012449

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700770

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フローティング型ブレーキディスクのピン結合構造とピン結合方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハブとリング状のディスク部を僅かの間隙を開けて同心に配置し、該間隙に臨む半円形の結合用凹部をハブとディスク部に対向して設けて挿入穴を形成し、該挿入穴に中空ピンを挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部をかしめてワッシャを固定したフローティング型ブレーキディスクのピン結合構造において、中空ピンとして、耐蝕性の表面処理層を形成したアルミニウム合金製であって、中心穴の端部周面に凸の円弧形の面取り部を設けたものを用い、該中空ピンを挿入穴に挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部をかしめて拡径しワッシャを固定したことを特徴とする、フローティング型ブレーキディスクのピン結合構造。

【請求項 2】 ハブとリング状のディスク部を僅かの間隙を開けて同心に配置し、該間隙に臨む半円形の結合用凹部をハブとディスク部に対向して設けて挿入穴を形成し、該挿入穴に中空ピンを挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部をかしめてワッシャを固定するフローティング型ブレーキディスクのピン結合方法において、中空ピンとして、耐蝕性の表面処理層を形成したアルミニウム合金製であって、中心穴の端部周面に凸の円弧形の面取り部を設けたものを用い、該中空ピンを挿入穴に挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部を転動するローラでかしめて拡径しワッシャを固定することを特徴とする、フローティング型ブレーキディスクのピン結合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主として自動二輪車に使用されるフローティング型ブレーキディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】 フローティング型ブレーキディスクは、ディスク部が摩擦熱で膨張したとき歪むのを防止できる特性はあるが、ディスク部で発生した摩擦熱

は、ハブ側へは結合ピンを介して熱伝導されるので、熱伝導量が小で冷却効果は少なく、外気による空冷が主であった。従来使用されている結合ピンには、耐蝕性と強度の面からステンレス材が用いられ、軽量化の面から中空ピンとされているが、ステンレス材は熱伝導が良くないため、ディスク部で発生した摩擦熱を早くハブ及びホイール側に伝達して冷却させることができず、ディスク部が高温になり該ディスク部の摩耗を早めたり熱歪を発生させるおそれがある。またステンレス材は、比重が大なるため中心穴径を大にしても軽量化には限度があり、操縦安定性の重要な要素であるバネ下重量の軽減に役立たせることは困難であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本出願人は、中空ピンの熱伝導を良好にし、且つ軽量化を図るために、表面に耐蝕性の表面処理層例えば酸化被膜（アルマイト）、クロメート被膜、メッキ、染色層、着色層等を施したアルミニウム合金を、中空ピンの材料として用いることを検討してきたが、ピンの中心穴の形状を、従来ステンレス材又は鋼材を使用することを想定して作られたピン（特開平8－312700号公報）と同一の形状、すなわち、中心穴をかしめ側の端部まで円筒面にした形状や、中心穴の端部に小さいテーパ形の面取りをした形状にすると、端部をかしめる際に端面の酸化被膜が破れて地肌が現れ、耐蝕性と美観の点で劣るため実用化を見送っていた。

【0004】

図6は、前記のように中心穴の端部に小さいテーパ形の面取りをした、アルミニウム合金製で酸化被膜を施した中空ピンを用いたときのかしめ構造を示し、図6(a)に示す中空ピンaは、中心穴a1の端部周面にテーパの面取り部a2をもつ。この中空ピンaを図6(b)に示すようにハブbとディスク部cの結合用凹部b1, c1に挿入し、ワッシャd1、皿バネe、固定ワッシャd2を嵌め、中空ピンaの端部をかしめて拡径し、固定ワッシャd2を固定すると、このかしめにより、端部の形状は図6(c)から図6(d)に変化するが、端面に酸化被膜のリング状の割れfが生じ、地肌が現れて外観が悪い。なお、面取りをしなければ酸化被膜の割れは、もっと大きくなる。

【0005】

本発明は、中空ピンの先端面の酸化被膜を損傷することなく該中空ピンをかしめることを課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するためのピン結合構造は、請求項1に記載したとおり、ハブとリング状のディスク部を僅かの間隙を開けて同心に配置し、該間隙に臨む半円形の結合用凹部をハブとディスク部に対向して設けて挿入穴を形成し、該挿入穴に中空ピンを挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部をかしめてワッシャを固定したフローティング型ブレーキディスクのピン結合構造において、中空ピンとして、耐蝕性の表面処理層を形成したアルミニウム合金製であって、中心穴の端部周面に凸の円弧形の面取り部を設けたものを用い、該中空ピンを挿入穴に挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部をかしめて拡径しワッシャを固定したことを特徴とする。この手段によれば、かしめ面に屈曲した所がないため、かしめ圧力が分散され、中空ピンのかしめられた端面に酸化被膜の損傷は生じない。

【0007】

また前記ピン結合構造を形成させるためのピン結合方法は、請求項2に記載したとおり、ハブとリング状のディスク部を僅かの間隙を開けて同心に配置し、該間隙に臨む半円形の結合用凹部をハブとディスク部に対向して設けて挿入穴を形成し、該挿入穴に中空ピンを挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部をかしめてワッシャを固定するフローティング型ブレーキディスクのピン結合方法において、中空ピンとして、耐蝕性の表面処理層を形成したアルミニウム合金製であって、中心穴の端部周面に凸の円弧形の面取り部を設けたものを用い、該中空ピンを挿入穴に挿入してワッシャを嵌め、中空ピンの端部を転動するローラでかしめて拡径しワッシャを固定することを特徴とする。この手段によれば、かしめ面に屈曲した所がないため圧力が分散され、ローラで少しずつ加工されるから、中空ピンのかしめられた端面に酸化被膜の損傷は生じない。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は一部を省略し全体の正面図で、1はフローティング型ブレーキディスク

1 を示し、2 は車軸に連結されるハブ、3 はリング状のディスク部であり、このハブ 2 とディスク部 3 は、僅かの間隙 4 を開けて同心に配置され、該間隙 4 に臨んで半円形の結合用凹部 5、6 がハブ 2 とディスク部 3 に対向して設けられ、不連続の円形の挿入穴 7 を形成している。この挿入穴 7 に挿入される中空ピン 8 は、図 2 (a) に示され、フランジ 8 a と中心穴 8 b を有し、中心穴 8 b と端面 8 c の間の角部には、図 2 (c) に明らかな凸の円弧形の面取り部 8 d が形成されている。中空ピン 8 の材料には、J I S 規格の 6 0 6 1 T 6 のアルミニウム合金が用いられ、表面に耐蝕性の酸化被膜が形成されている。

【0009】

図 2 (b) に示すように、中空ピン 8 を挿入穴 7 に挿入してワッシャ 9 とワッシャ 1 0 と固定ワッシャ 1 1 を嵌め、面取り部 8 d から端面 8 c にわたる部分を後で述べる手段でかしめることにより、図 2 (d) に明らかな拡張部 8 e を形成し、これにより固定ワッシャ 1 1 が固定され、このようにかしめると、端面 8 c の酸化被膜に破損が生じることはない。

【0010】

図 3 は段部 1 2 を有する中空ピン 8 を用いた実施の形態を示し、該中空ピン 8 の大径部を挿入穴 7 に挿入し、段部 1 2 の上に皿バネ 1 0 と固定ワッシャ 1 1 を重ねて小径部に嵌め、ピンの端部を前記のものと同様にかしめれば、酸化被膜の破損が生じることなく、固定ワッシャ 1 1 を固定できる。

【0011】

図 4 は面取り部の実施の各形態をまとめて示したものであり、図 4 (a) は、前記図 2 に示すものと同じで、中心穴 8 b の先端の角部に凸円弧状の面取り部面取り部 8 d が形成され、図 4 (b) は、図 3 に示すものと同じで、端部の内周から外周にわたって半円状の面取り部 8 d 1 が形成されている。図 4 (c) は、長円弧の面取り部 8 d 2 を形成して端面 8 c 2 を少し残したものであり、図 4 (d) は、内外にわたって放物線状の面取り部 8 d 3 を形成したものである。

【0012】

図 5 はかしめ装置の略図で、垂直の中心線 O 1 を回転中心とするヘッド 1 5 に、傾斜した中心線 O 2 を中心として回転できるインサート 1 6 が回転自在に支持

され、該インサート 1 6 の先端には、鈍角のテーパの加圧面 1 6 a が設けられている。加圧面 1 6 a を略水平にして中空ピン 8 に押付けながらヘッド 1 5 を矢印 A1 方向に駆動すると、インサート 1 6 は、矢印 A1 方向に公転しながら矢印 A2 方向に自転し、これによりピン 8 の端面から面取り部にわたる部分を加圧しながら転動してかしめ、端部に拡径部 8 e を形成して固定ワッシャ 1 1 を固定する。

【0 0 1 3】

なお、前記の中空ピン 8 は、かしめ側の反対側にフランジ 8 a を設けた構成を有するが、該フランジ 8 a に代えてワッシャを固定したものとすることができる。

【0 0 1 4】

【発明の効果】 請求項 1 手段によれば、かしめ面に屈曲した所がないため、かしめ圧力が集中することがなく、かしめられた中空ピンの端面に表面処理層の損傷は生じない。したがって、熱伝導、耐蝕性、美観等に優れたピン結合構造が得られる効果がある。

【0 0 1 5】

請求項 2 の手段によれば、かしめ面に屈曲した所がないため、かしめ圧力が集中することがなく、しかもローラで少しずつ加工されるから、かしめられた中空ピンの端面に表面処理層の損傷は生じることがなく、請求項 1 のピン結合構造が容易に得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の実施の形態の正面図
- 【図 2】 同じく要部の構造説明図
- 【図 3】 他の実施の形態の要部の構造説明図
- 【図 4】 中空ピンの端部構造の一覧図
- 【図 5】 かしめ装置の略図
- 【図 6】 従来技術の要部の構造説明図

【符号の説明】

2 ハブ 3 ディスク部 5、6 結合用凹部

7 挿入穴

8 中空ピン

8 b 中心穴

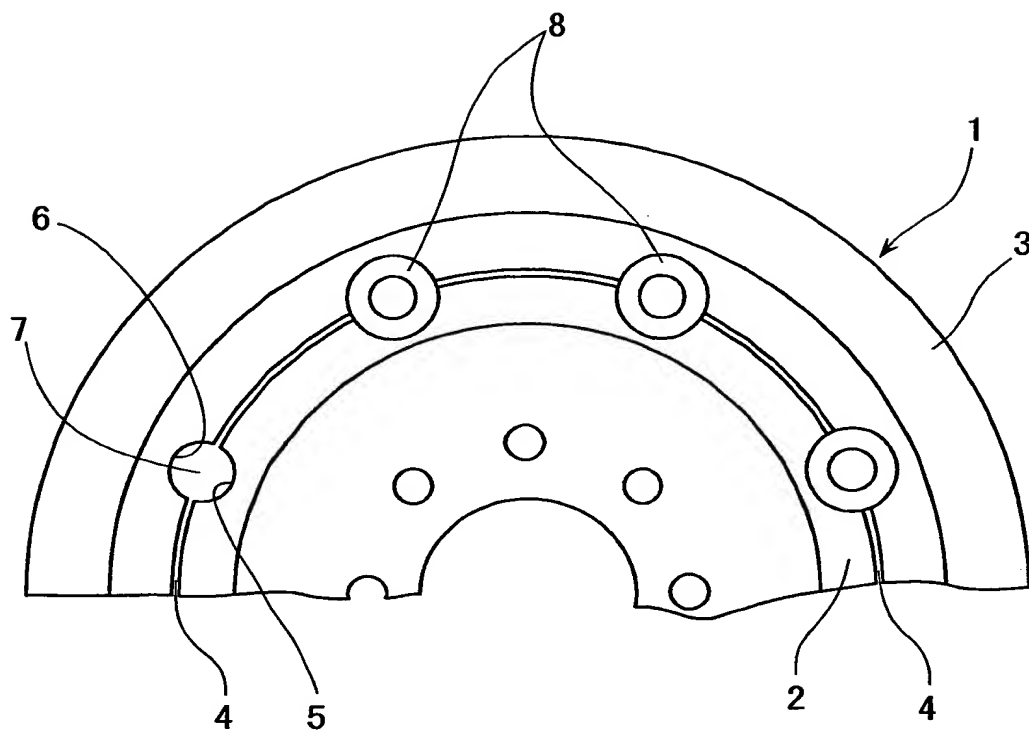
8 c 端面

8 d 面取り部

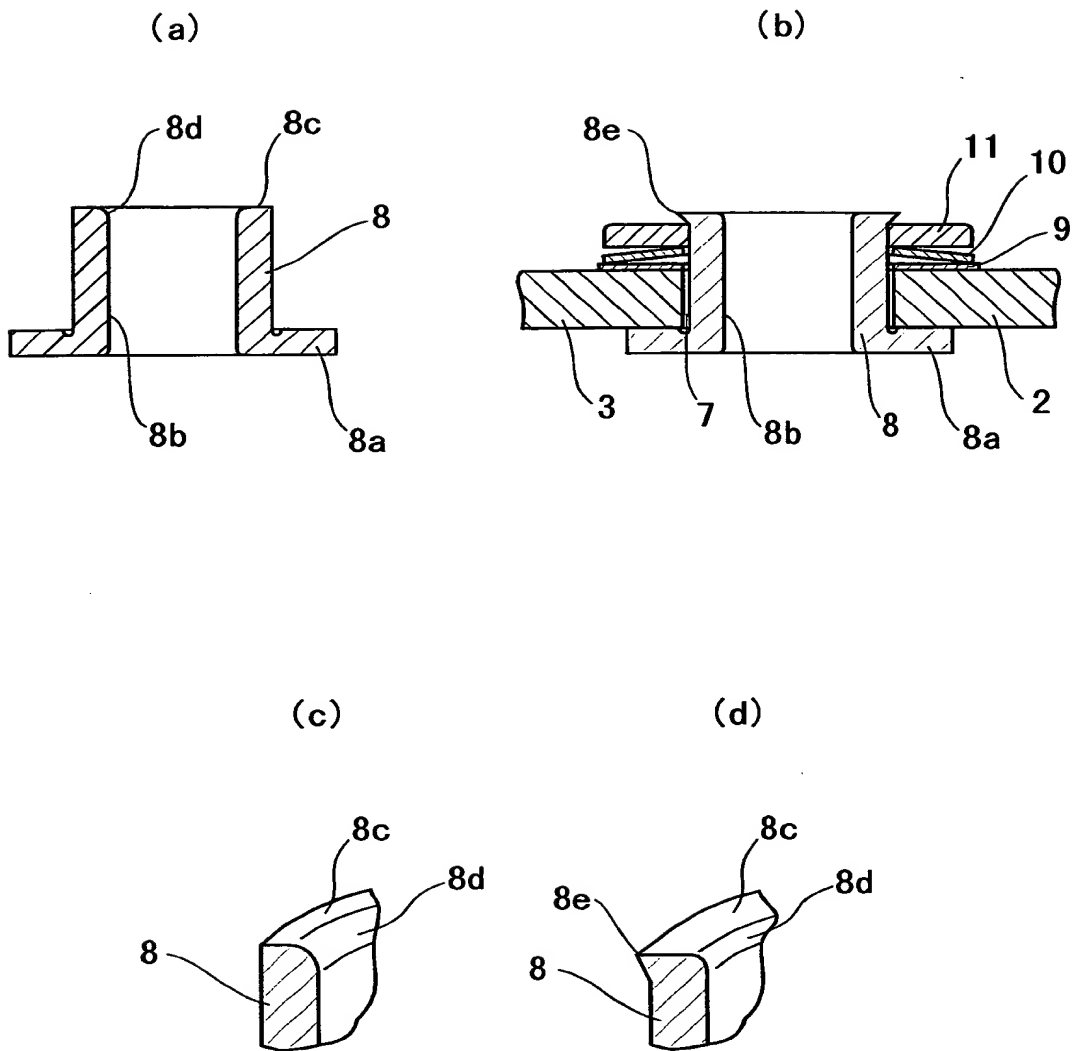
1 0 皿バネ

【書類名】 図面

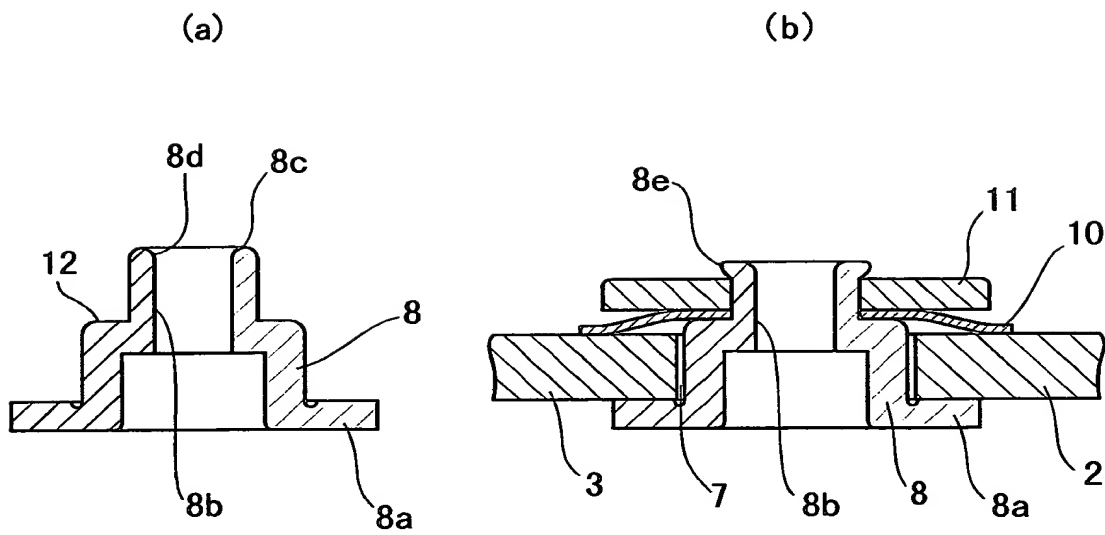
【図 1】



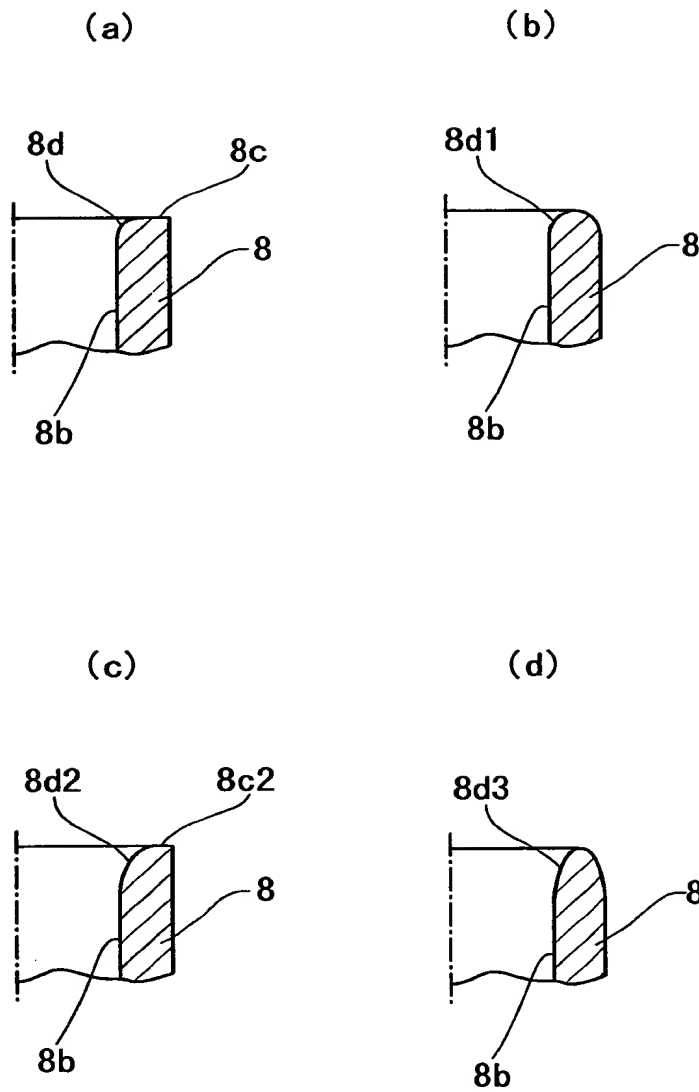
【図 2】



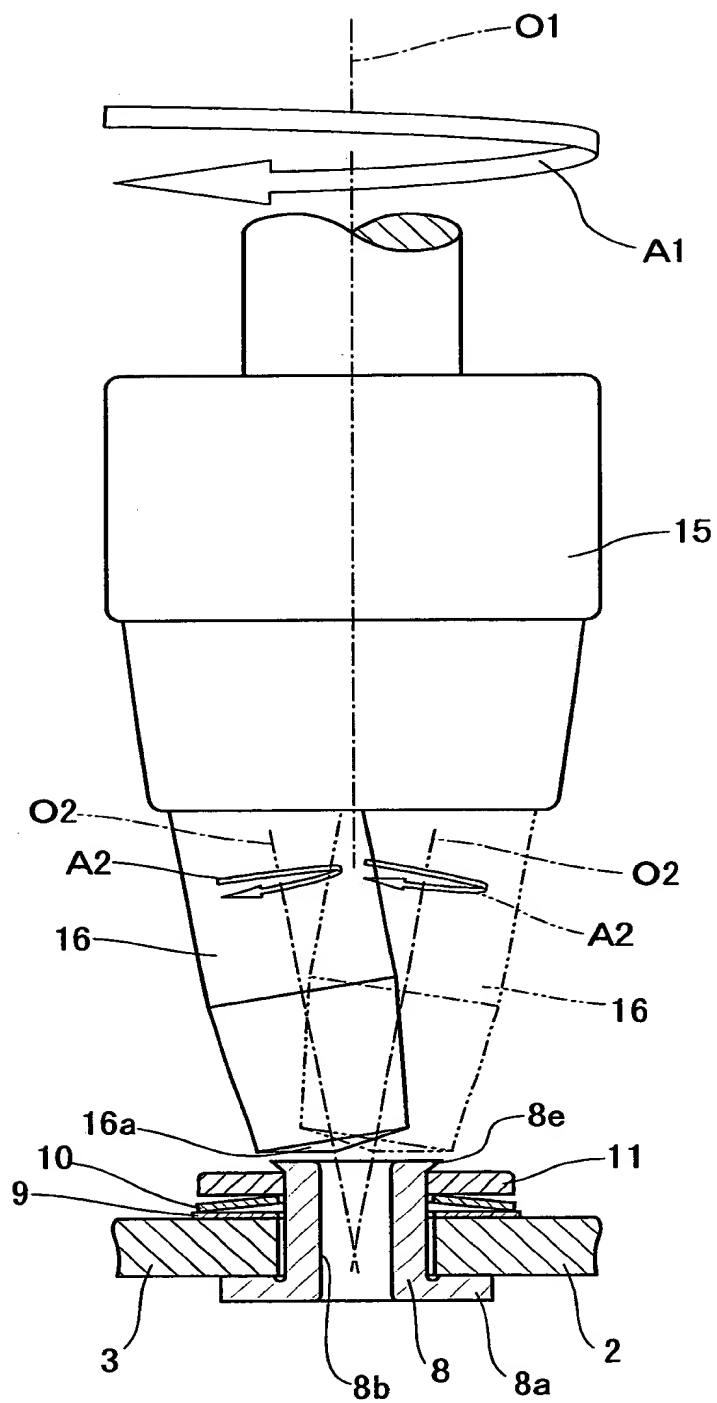
【図 3】



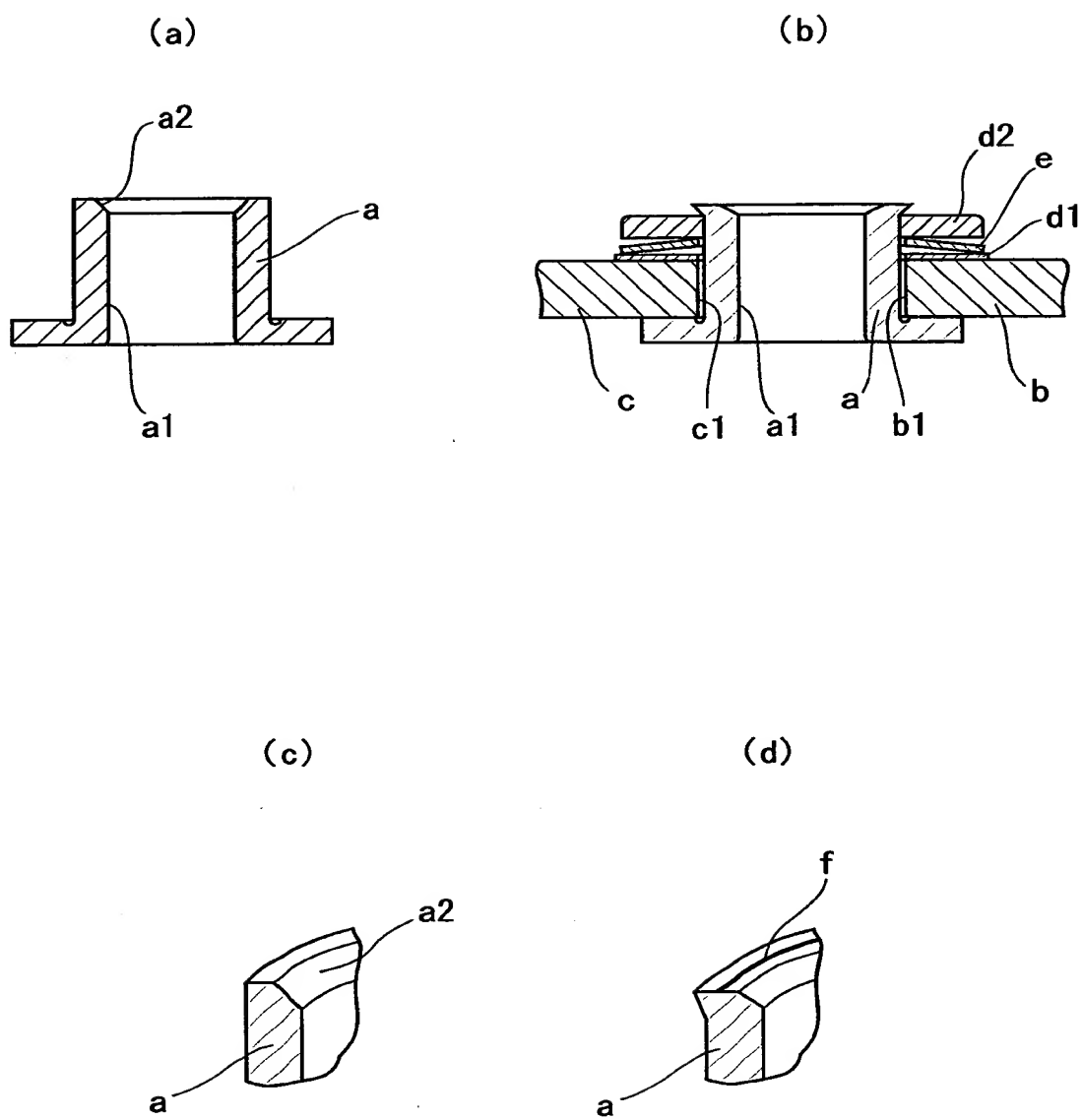
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フローティング型のディスク部をハブに結合するピンとして、熱伝導が良く軽量で耐蝕性がある、アルマイト被膜付きのアルミニウム合金のピンを用い、且つピンをかしめるときアルマイト被膜が破損するのを防止する。

【解決手段】 中空ピン 8 のかしめ側の端部における、中心穴 8 b と端面 8 c の角部に、断面が凸の円弧形の面取り部を設け、ハブ 2 とディスク部 3 の結合用凹部 5、6 に挿入し、皿バネ 1 0 と固定ワッシャ 1 1 を嵌め、端面 8 c にかしめローラを転動させて拵径部 8 e を形成して固定ワッシャ 1 1 をかしめ止めする。面取り部のないものやテーパ形の面取り部を設けたものは、アルマイト被膜が破損するが、面取り部を円弧形にすると破損が生じない。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 2 9 4 6 5 6 号
受付番号	5 9 9 0 1 0 1 4 0 8 8
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 1 年 1 0 月 2 0 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000138521
【住所又は居所】	静岡県浜松市豊町 5 0 8 番地の 1
【氏名又は名称】	株式会社ユタカ技研

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100060025
【住所又は居所】	東京都港区新橋 2 - 1 6 - 1 ニュー新橋ビル 7 0 3
【氏名又は名称】	北村 欣一

【選任した代理人】

【識別番号】	100082315
【住所又は居所】	東京都港区新橋 2 - 1 6 - 1 ニュー新橋ビル 7 0 3 北村特許事務所
【氏名又は名称】	田代 作男

【選任した代理人】

【識別番号】	100092381
【住所又は居所】	東京都港区新橋 2 - 1 6 - 1 ニュー新橋ビル 7 0 3 北村特許事務所
【氏名又は名称】	町田 悦夫

【選任した代理人】

【識別番号】	100106105
【住所又は居所】	東京都港区新橋 2 丁目 1 6 番 1 号 ニュー新橋ビ ル 7 0 3 北村特許事務所
【氏名又は名称】	打揚 洋次

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 3 8 5 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 2 年 1 2 月 2 4 日
[変更理由]	住所変更
住 所	静岡県浜松市豊町 5 0 8 番地の 1
氏 名	株式会社ユタカ技研